

Μάθημα: **Εφαρμοσμένη Στατική**
 Διδάσκων: Τριαντ. Κόκκινος, Ph.D.

23 Φεβρουαρίου 2010
 Διάρκεια εξέτασης 2:00

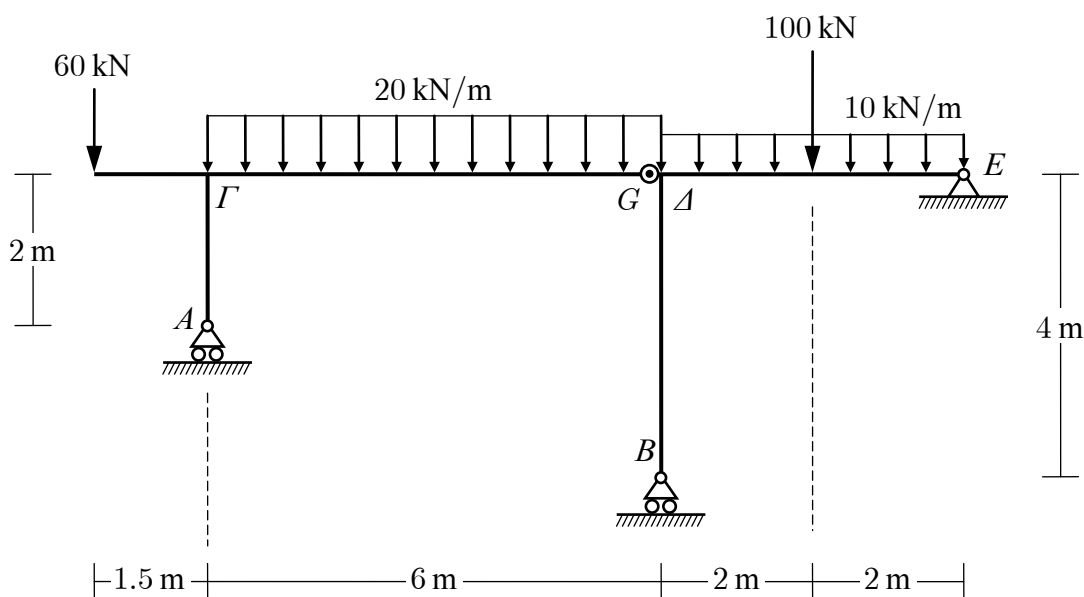
Όνοματεπώνυμο: _____

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

(2^η περίοδος χειμερινού εξαμήνου 2009-10)

ΘΕΜΑ 1^ο (35%)

Να σχεδιασθούν τα διαγράμματα αξονικών δυνάμεων [N], τεμνουσών δυνάμεων [Q] και καμπτικών ροπών [M] του παρακάτω πλαισίου. Επιπλέον, να υπολογισθεί η τιμή και η θέση της μέγιστης θετικής ροπής στο ζύγωμα *GE*.

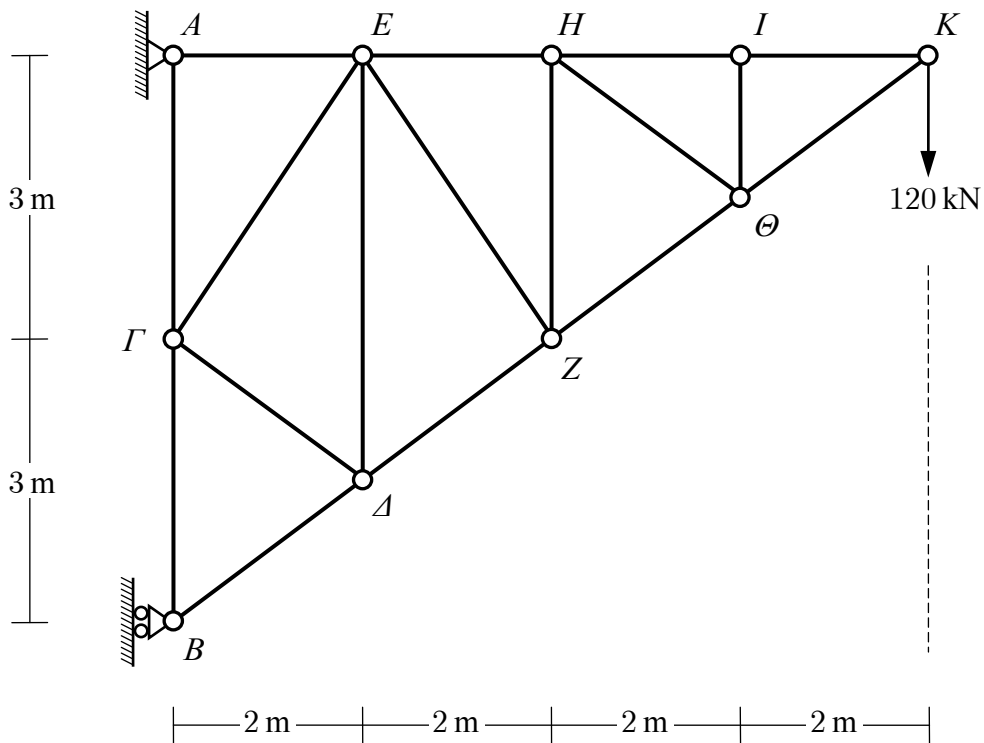


ΘΕΜΑ 2^ο (30%)

Να επιλυθεί το δικτύωμα του σχήματος ακολουθώντας αυστηρά τα παρακάτω βήματα:

- (α) Να σημειωθούν τα μέλη με μηδενική δύναμη αιτιολογώντας την απάντησή σας.
- (β) Να υπολογισθούν με τη μέθοδο των τομών οι δυνάμεις στα μέλη *AZ*, *EZ* και *EH*.
- (γ) Να υπολογισθούν με τη μέθοδο των κόμβων όλες οι δυνάμεις στους κόμβους *B* και *K* (δηλαδή οι δυνάμεις *BΓ*, *ΒΔ*, *IK* και *ΘK*).

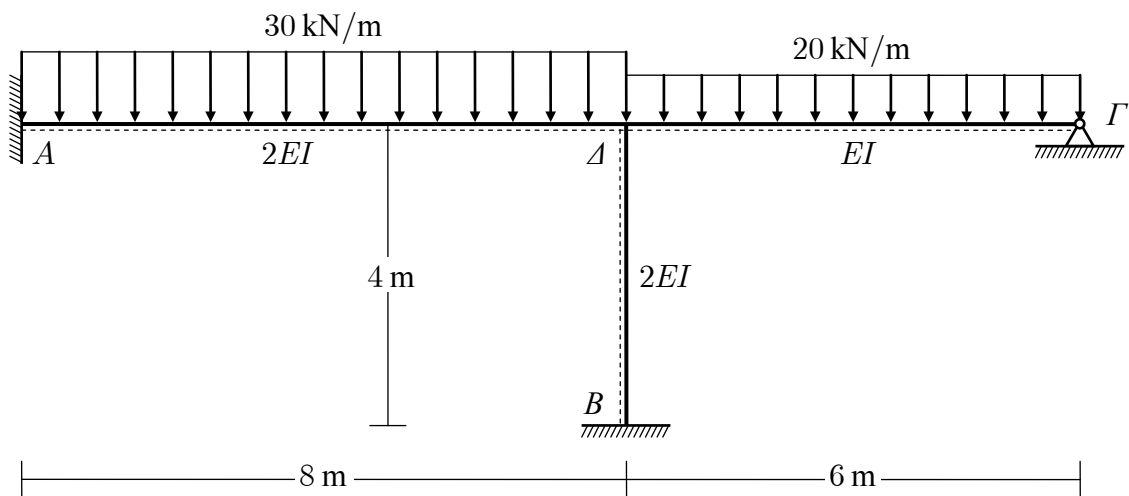
Για όλα τα μέλη να διευκρινισθεί εάν υπόκεινται σε θλίψη ή εφελκυσμό.

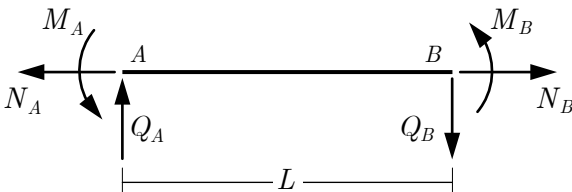
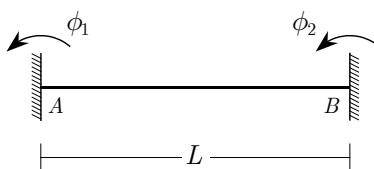
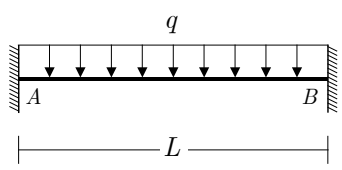
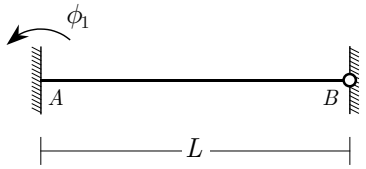
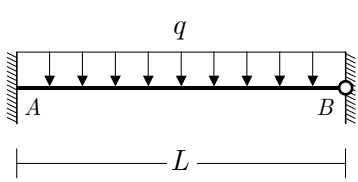


ΘΕΜΑ 3^ο (35%)

Να επιλυθεί ο υπερστατικός φορέας του επόμενου σχήματος.

- (α) Να υπολογισθούν οι καμπτικές ροπές στα σημεία A, B και Δ.
- (β) Να σχεδιασθεί το διάγραμμα ροπών του φορέα.
- (γ) Να προσδιορισθούν οι μέγιστες θετικές ροπές κάμψης.



<p style="text-align: center;">ΑΚΡΑΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΜΦΙΠΑΚΤΩΝ ΜΕΛΩΝ</p>	
	$M_A = \frac{2EI}{L}(2\phi_1 + \phi_2), \quad M_B = \frac{2EI}{L}(\phi_1 + 2\phi_2)$ $Q_A = \frac{6EI}{L^2}(\phi_1 + \phi_2), \quad Q_B = \frac{6EI}{L^2}(\phi_1 + \phi_2)$
	$M_A = \frac{qL^2}{12}, \quad M_B = -\frac{qL^2}{12}, \quad Q_A = \frac{qL}{2}, \quad Q_B = -\frac{qL}{2}$
	$M_A = \frac{3EI}{L}\phi_1, \quad Q_A = \frac{3EI}{L^2}\phi_1, \quad Q_B = \frac{3EI}{L^2}\phi_1$
	$M_A = \frac{qL^2}{8}$ $Q_A = \frac{5qL}{8}, \quad Q_B = -\frac{3qL}{8}$